

HEAT ROLLER FIXING DEVICE

Patent Number: JP58018664
Publication date: 1983-02-03
Inventor(s): KATOU SHIYUNJI
Applicant(s): RICOH KK
Requested Patent: ☐ JP58018664
Application Number: JP19810117545 19810727
Priority Number(s):
IPC Classification: G03G15/20
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To perform adequate fixing operation even if toner is deposited and caked, by detecting the temperature of a fixing roller, and controlling the operations of the fixing roller and a fixing operation assisting means in accordance with the result of comparison with set temperature.

CONSTITUTION:With a power switch 29 turned on, an energizing signal from a fixation control means 15 is supplied to input switches 161 and 241 until the surface temperature of a fixing roller 6 obtained by a temperature detector 20 reaches set temperature, and respective solenoids are driven to separate the fixing operation assisting means composed of a peeling pawl 9, a cleaning blade 19, etc., from the roller 6, which turns without any fault. When the surface temperature reaches the set temperature and the toner deposited and caked on the roller 6 is fused and softened, the roller 6 and fixing operation assisting means are controlled to operation states to perform fixation treating operation without any hindrance even if the toner is deposited and caked.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑨ 日本国特許庁 (JP)
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭58—18664

⑫ Int. Cl.³
G 03 G 15/20

識別記号
1 0 7
1 0 9

庁内整理番号
7381—2H
7381—2H

⑬ 公開 昭和58年(1983)2月3日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭ 熱ローラ定着装置

⑮ 特 願 昭56—117545
⑯ 出 願 昭56(1981)7月27日
⑰ 発 明 者 加藤俊次

東京都大田区中馬込1丁目3番

6号株式会社リコー内
⑱ 出 願 人 株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番
6号
⑲ 代 理 人 弁理士 樺山亨

明 細 書

1 発明の名称

熱ローラ定着装置

2 特許請求の範囲

1 加熱される定着ローラとこの定着ローラに圧接する加圧ローラとの間にトナーからなる画像を保持する記録紙を通すことにより、この記録紙上にトナー像を定着させる装置であって、上記定着ローラの表面に接触可能に対設され、かつ定着作動を補助する手段と、上記定着ローラの温度を検知する温度検知器とを備え、上記温度検知器からの温度信号と、設定温度信号とを比較して出力される作動信号により、上記定着ローラおよび定着作動補助手段の作動を全て行なわせるよう構成した熱ローラ定着装置。

2 上記設定温度信号はトナーの熔融温度信号であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の熱ローラ定着装置。

3 上記定着ローラは常時駆動し、上記定着作

動補助手段は作動信号を受けた際に、定着ローラの表面に接触する位置に移動し、作動を行うことを特徴とする特許請求の範囲第1項、または第2項記載の熱ローラ定着装置。

4 上記定着作動補助手段は常時定着ローラの表面に接触し、上記定着ローラは作動信号を受けた際に作動を行うことを特徴とする特許請求の範囲第1項、または第2項記載の熱ローラ定着装置。

3 発明の詳細な説明

この発明は電子写真装置などの画像形成装置に使用される熱ローラ定着装置に関する。

従来、定着ローラと加圧ローラとを圧接させ、両者を互いに逆方向に回転させて、その間にトナーにより形成された画像を保持した記録紙を通し、定着ローラからの熱でトナーを熔融し、それを記録紙上に定着させる熱ローラ定着装置が使用されている。通常、このような熱ローラ定着装置は定着ローラの表面の回りに定着作動に付随した定着作動を補助する手段、たとえば定着済の記録紙を

特開昭58- 18664(2)

定着ローラから分離させる剝離部材や、定着ローラ表面に融着したトナーを取り除く清掃部材、等を対向配備している。このような定着作動補助手段は定着ローラの加熱された表面に接触することにより平常に作動するものである。しかし、この熱ローラ定着装置が停止し定着ローラの温度が下がると、定着作動補助手段側に付着し、かつ定着ローラ表面にも接触しているトナーが固化する。このため、再度熱ローラ定着装置の作動を開始させた場合、硬化状態にあるトナーが定着ローラの表面に傷を付けたり、記録紙上を黒スジ（あるいは黒帯）で汚すことがある。しかも、トナーにより定着ローラ表面と剝離部材や清掃部材とが貼り付きを生じていると、これらに損傷を与える。即ち、剝離部材の損傷により紙づまりを生じることがある。更に、定着ローラの表面にトナーが付着することを防止する目的で定着ローラの表面にはシリコンオイルのような離型剤を塗布することが多い。そのような場合、清掃部材が損傷すると記録紙のオイル塗れが生じ、定着ローラ表面にトナ

ーが融着し、いわゆるオフセットが発生し、オイル塗布ローラにトナーが付着し、定着ローラ表面へのオイル塗布不良が発生するという不都合を招く。

この発明はトナーが融着し、これが固化を生じても適確な定着作動を行なうことのできる熱ローラ定着装置を提供することを目的とする。

この発明による熱ローラ定着装置は加熱される定着ローラとこれに圧接する加圧ローラとの間にトナーからなる画像を保持する記録紙を通すことにより、この記録紙上にトナー像を定着させ、しかも、定着ローラの表面に接触可能に対設され、かつ定着作動を補助する手段と、定着ローラの温度を検知する温度検知器とを備え、この温度検知器からの温度信号と設定温度信号とを比較して出力される作動信号により、定着ローラおよび定着作動補助手段の作動を全て行なうよう構成される。

この発明によれば、定着ローラの表面の温度が設定値に達した際に温度検知器が出力する温度信号を用い、定着ローラと定着作動補助手段との全

ての作動も行なわせ、これにより、記録紙にトナー像を定着することができる。このため、定着ローラの作動、あるいは定着作動補助手段の作動が全て行なわれる時点ではトナーは設定値の温度まで加熱されており、トナーの固化による定着ローラや定着作動補助手段の破損を防ぐことができ、従来、これら破損により生じていた記録紙面の汚れを防ぐこともできる。

以下、この発明を添付図面と共に説明する。

第1図にはこの考案の一実施例としての熱ローラ定着装置1を示した。この熱ローラ定着装置1は図示しない電子写真装置に装着されており、定着ローラ2と、これに図示しないばねなどにより所定の圧力で圧接される加圧ローラ3とを有する。定着ローラ2は駆動装置4により回転駆動されることにより、加圧ローラ3をも定着ローラに従動して逆の方向に回転駆動させる。定着ローラ2内にはヒータ5が配置されており、このヒータ5により金属などの熱伝導性のよい材料で作られた定着ローラ2が加熱される。このヒータ5には図示

しないヒータ制御回路により制御された電流が供給されており、定着ローラ2の表面6の温度を所定値に保持するよう構成されている。示矢方向Aに回転する定着ローラ2と、これに横側より圧接する加圧ローラ3との間には下方から上方に向う記録紙7の通る搬送路8が配置される。両ローラ2,3を通過した記録紙7は通常、定着ローラ2側に付着しやすく、この定着ローラ2の搬送路8対向位置近傍には定着ローラの表面6より記録紙7を分離させる剝離爪9が配備される。この剝離爪9と搬送路8を介し対向する位置にはガイド板10が取り付けられ、これと剝離爪9とにより定着ローラ2より分離された記録紙7を搬送路8に沿って移動させる。この剝離爪9は基板11に形成されたガイド溝12に沿って一定量撓動可能な撓動板13上の支持棒14に枢支される（第2図参照）。この撓動板13は後述する定着作動制御回路15からの作動信号14を受けた際、引き込み作動するソレノイド16と、これと逆方向への引張力を与えるばね17とにより操作される。即ち、ソレノイド16が

特開昭58-18664(3)

作動信号 I_1 により作動すると、引張ばね 17 の引張力に抗して摺動板 13 を定着ローラ 2 側より離れさせる。この場合、摺動板 13 上の剝離爪 9 の爪部 901 は剝離爪 9 の突部 902 と摺動板 13 間に掛け渡された引張ばね 18 により多少時計方向に回転すると共に、定着ローラの表面 6 より離脱作動する。一方、ソレノイド 16 が付勢されない時は摺動板 13 は引張ばね 17 により定着ローラ 2 側に引き下げられており、剝離爪の爪部 901 は引張ばね 18 の弾性力により定着ローラの表面 6 に圧接し、記録紙 7 の分離作動を行なうことができる。

定着ローラ 2 の回りには剝離爪 9 に続いてクリーニングブレード 19、温度検知器 20、オイル塗布器 21 がこの順序で対向配置されている。

クリーニングブレード 19 は第 3 図に示すように定着ローラの表面 6 に引張ばね 22 の力で押圧され、表面 6 をクリーニングするものである。このクリーニングブレード 19 の支持棒 23 の一端は基板 11 に形成されたガイド溝 39 に摺動可能に嵌合され、かつ引張ばね 22 により下方に引っ張られ、ソレノ

イド 24 の付勢時には上方、即ち定着ローラから離れるよう引き上げられる。このためソレノイド 24 は後述する定着作動制御回路 15 から作動信号 I_1 を受けて作動すると、クリーニングブレード 19 を定着ローラの表面 6 より離脱させる。そしてソレノイド 24 が作動信号 I_1 を受けない場合、クリーニングブレード 19 は引張ばね 22 により定着ローラの表面 6 に圧接され、クリーニング作動を行なう。

オイル塗布器 21 は定着ローラ 2 の下側に配置され、オイルタンク 25 内に収容したシリコンオイル 26 をオイル供給ローラ 211 とこれに接触するオイル塗布ローラ 212 とを用いて定着ローラの表面 6 に均一に塗布し、表面 6 へのトナー 7 の着着を防止している。

温度検知器 20 はサーミスタのような感温素子を定着ローラの表面 6 に接触させる。そして、この温度検知器 20 には表面 6 の温度に対応した信号 s_1 と、設定温度としてのトナー溶融温度に対応した信号 t を比較して表面 6 がトナー溶融温度に達し

ない時限に作動信号 I_1 を出力し、達した時点には出力を下げる定着作動制御回路 15 に接続される。定着作動制御回路 15 は周知の比較回路 26 と、これよりの信号を受け作動信号 I_1 を送出する周知のドライバー 261 とを備える。この定着作動制御回路 15 には剝離爪 9 を作動させるソレノイド 16 や、クリーニングブレード 19 を作動させるソレノイド 24 の各入力スイッチ 161, 241 が接続され、これらは作動信号 I_1 を受けるとオン作動する。

定着ローラ 2 を回転作動させる駆動装置 4 は定着ローラ 2 と一体的に連結されたローラ駆動車 27 と、これを駆動させ、かつ駆動源 M より駆動力を受ける減速歯車列 28 とで構成される。この駆動源 M は図示しない電子写真装置の電源スイッチ 29 のオン作動時に電流供給を受け、作動を開始する。

第 1 図に示した熱ローラ定着装置 1 の作動を説明する。まず、電源スイッチ 29 をオン作動させると、この時点で、温度検知器 20 は定着ローラの表面 6 の温度を測定し、定着作動制御回路 15 が始め、トナー溶融温度に達してないことを検知し、

付勢信号 I_1 を各入力スイッチ 161, 241 に送出する。これにより各ソレノイド 16, 24 が付勢され、定着作動補助手段としての剝離爪 9 とクリーニングブレード 19 は定着ローラの表面 6 より離脱作動する。このため駆動装置 4 が作動して定着ローラ 2 が回転しても、これに剝離爪 9 やクリーニングブレード 19 が接触しておらず、これらの定着を補助するための作動は行なわれない。定着作動補助手段の非作動状態は図示しない電子写真制御回路に検知され、ウォーミングアップの状態が表示され、定着作動の待機がなされる。そして定着ローラの表面 6 がトナー溶融温度に達すると、定着作動制御回路 15 は出力を低レベルに切換えるため、各スイッチ 161, 241 はオフ作動し、各ソレノイド 16, 24 は付勢解除される。そして、剝離爪 9 は引張ばね 17 により定着ローラ 2 側に引き寄せられ、かつ引張ばね 18 の弾性力で表面 6 上に圧接され、記録紙 7 の分離作動を開始し、クリーニングブレード 19 は引張ばね 22 により定着ローラの表面 6 に圧接され、表面 6 のクリーニングを開始する。この時刻

特開昭58- 18664 (4)

離爪9やクリーニングブレード19上のトナー、および定着ローラの表面上のトナーTはトナー溶融温度の表面6に接触することにより軟化し、各部材に損傷を与えることがない。

第1図に示した熱ロール定着装置1は電源スイッチ29のオン作動と同時に温度検知器20が動き、回転を開始しようとする定着ローラの表面6より剝離爪9とクリーニングブレード19とを離脱させるため、定着ローラ2が回転しても固化したトナーTの各部材間を接着させることによる損傷の発生を防ぐことができ、従来のような剝離爪9の損傷によるジャムの発生を防ぎ、クリーニングブレード19の損傷による記録紙7面上の黒スジやオイル塗れの発生を防止できる。

第1図に示した熱ロール定着装置1は定着作動補助手段として剝離爪9やクリーニングブレード19を装備し、これらを定着ローラの表面6と接触可能に支持していたが、この定着作動補助手段はこれらに限定されるものでなく、表面6に接触し、定着作動に付随し、これを補助する作動をする他

の手段であってもよい。

第1図に示した熱ロール定着装置1は定着ローラ2を電源スイッチ29のオン作動に連動させて回転駆動させ、剝離爪9やクリーニングブレード19を作動位置と非作動位置とに移動操作していた。これに対し、剝離爪9やクリーニングブレード19を常時作動位置、即ち、定着ローラの表面6に接触させ、定着ローラ2の回転を作動信号I₁で操作する熱ロール定着装置30を第4図により説明する。

この熱ロール定着装置30は第1図に示した熱ロール定着装置1と同一の部材を含むため、同一部材には同一符号を付し、同一説明を省略する。定着ローラ2の回りには上側の搬送路8対向位置より剝離爪31、クリーニングブレード32、温度検知器20、オイル塗布器21がこの順序で対向配置される。剝離爪31およびクリーニングブレード32は共に定着ローラの表面6に押圧接触され、装着位置の変動は不可に取り付けられる。一方、定着ローラ2は第5図に示したように駆動装置35

により回転作動される。この駆動装置35は定着ローラ2と一体的に連結されたローラ駆動車27と、これと噛み合う駆動歯車34と、駆動源Mからの駆動力を入力歯車35で受ける電磁スプリングクラッチ36とで構成される。この電磁スプリングクラッチ36の駆動力を断続制御する制御コイル361には定着作動制御回路37からの作動信号I₁を受ける入力スイッチ362が接続される。この定着作動制御回路37は上述の定着作動制御回路15で説明したと同様に周知の比較回路38と、これよりの信号を受け作動信号I₂を送出する周知のドライバー381とを備える。これらにより、温度検知器20からの温度信号S₁とトナー溶融温度に対応した信号とを比較し、表面6がトナー溶融温度に達しない時限には出力を低レベルに保持し、達した時点には出力として作動信号I₂を入力スイッチ362に送出する。このため作動信号I₂を受けて入力スイッチ362がオン作動すると入力歯車35の回転力は駆動歯車34に伝達され、これにより、ローラ駆動車27が回転して定着ローラ2が回転作動する。一方、

入力スイッチ362がオフ状態にあると駆動源Mからの回転力は入力歯車35が空回りすることにより定着ローラ2には伝達されない。

第4図に示した熱ロール定着装置30は電源スイッチ29のオン作動により駆動源Mを駆動させる。この時、定着作動制御回路37は温度検知器20が始めトナー溶融温度を検知しないため出力を低レベルに保持する。このため入力スイッチ362はオフ状態を保持し、電磁スプリングクラッチ36は作動せず、入力歯車35は空回を続け、定着ローラ2は回転しない。このような定着ローラ2のウォーミングアップ状態では定着作動の待機がなされる。そして定着ローラの表面6がトナー溶融温度に達すると定着作動制御回路37は出力としての作動信号I₂を発し、電磁スプリングクラッチ36は作動をし、入力歯車35の回転を駆動歯車34に伝達し、定着ローラ2を回転作動させる。この時点では定着ローラの表面6および、剝離爪31、クリーニングブレード32に付着しているトナーTは溶融されており、各部材の作動によってもトナーに

よる損傷を受けることはない。

第4図に示した熱ローラ定着装置30でも第1図に示した熱ローラ定着装置1と同様の効果を有する。

上述の如くにおいて、温度検知器20からの温度信号8₁と比較される設定値温度信号はトナー溶解温度信号に設定したが、これに限定されるものではなく、必要により、これより高く、あるいは各部材に損傷を与えない範囲で低く設定してもよい。

更に、第1図、第4図に示した定着ローラ2は内部にヒータ5を装着していたが、場合によっては、ヒータを内蔵する図示しない加熱ローラで定着ローラ2を加熱する構成としてもよい。この場合、定着補助手段としてのクリーニングブレード19は加熱ローラ側に取り付けることが望ましい。

上述のごとくこの発明の適用された熱ローラ定着装置を用いれば記録紙上にトナー像を適確に、汚れなく定着できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図および第4図はこの発明の各々異なる実

特開昭58-18664(5)

施例を示す概略側面図、第2図は第1図に示した剝離爪の拡大側面図、第3図は第1図に示したクリーニングブレードの斜視図、第5図は第4図に示した駆動装置の要部断面図である。

1,30…熱ローラ定着装置、2…定着ローラ、5…加圧ローラ、6…表面、7…記録紙、9…剝離爪、19…クリーニングブレード、20…温度検知器、26…定着作動回路、1₁…付勢信号、1₂…作動信号、8₁…温度信号、T…トナー。

代理人 櫻 山



